



(11)

EP 2 568 101 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.11.2015 Patentblatt 2015/47

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 ^(2006.01) **E05B 9/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12075104.5**

(22) Anmeldetag: **10.09.2012**

(54) **Knaufzylinder**

Knob cylinder

Cylindre à pommeau

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.09.2011 DE 102011113796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **Assa Abloy Sicherheitstechnik
GmbH
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Matschke, Steffen
14167 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 443 162 EP-A2- 2 372 052
WO-A1-2004/018805 DE-A1- 19 923 786
DE-A1-102009 043 358 DE-U1- 20 023 646
US-A- 3 584 484**

EP 2 568 101 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Knaufzylinder, dessen Knaufwelle oder -spindel drehfest mit dem Schließbart eines Schließzylinders verbunden ist und der zur Rückstellung des Schließbartes in eine Grundstellung eine auf die Knaufwelle drehend wirkende Magnetanordnung aufweist

[0002] Bei Schließzylindern, die ausschließlich mit einem Schlüssel betätigt werden, kann der Schlüssel nur in einer definierten Stellung des Schlüssels abgezogen werden.

[0003] Demgegenüber haben Knaufzylinder meist keine feste Position bei der Verdrehung des Knaufes, die dieser Grund- oder Neutralstellung entspricht. Knaufzylinder können von der Außenseite entweder mit dem Schlüssel oder einem elektronischen Knauf betätigt werden.

[0004] Insbesondere bei Schließzylindern, die von außen nicht mit einem Schlüssel sondern über einen Elektronikknäuf und von Innen mit einem mechanischen Knauf zu öffnen sind, gibt es meist keine feste Schließbartposition, die z. B. bei Paniktüren, Fluchtwegtüren oder auch Feuerschutztüren erforderlich ist.

[0005] Bei diesen Schließzylindern besteht die Forderung, dass das Stellglied des Schließzylinders nach einem ausgeführten Schließvorgang, immer in seiner Grundstellung oder Neutralstellung im Bereich von 3:00 Uhr bis 9:00Uhr stehen muss, um beispielsweise die Panikfunktion ausüben zu können.

[0006] Aus der EP 2 088 263 B1 ist es bekannt eine Rückstellfeder vorzusehen, die in diesem Fall dazu dient, den aus einer Neutralstellung verdrehten Zylinderkern selbsttätig in diese Neutralstellung zurückzudrehen.

[0007] Eine andere, ebenfalls auf die Wirkung einer Feder aufbauende Rückstelleinrichtung ist aus der EP 2 115 246 B1 bekannt.

[0008] Nachteilig bei den bisher bekannten Lösungen ist, dass ein nicht unerheblicher Bauraum konstruktiv bedingt eingenommen wird bzw. notwendig ist, um die Rückstellfedern unterzubringen. Dies bedeutet, dass die konstruktiven Elemente sowohl in der Knaufwelle wie auch im Zylindergehäuse angeordnet sind.

[0009] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass sich Totpunkte bei Rückstellfedern nicht vermeiden lassen, d. h. es gibt bestimmte Stellungen des Stellgliedes und damit des Schließbartes, bei denen die Rückstellfeder an einer Rückdrehung in die Grund- oder Neutralstellung gehindert ist.

[0010] Damit kann unter Umständen die Panikfunktion nicht ausgeübt werden, zumindest nicht sicher genug.

[0011] Aus der EP 2372 052 A2 ist ein Knaufzylinder bekannt, dessen Knaufwelle oder -spindel drehfest mit dem Schließbart eines Schließzylinders verbunden ist, wobei zur Rückstellung des Schließbartes in eine Grundstellung, eine auf die Knaufwelle drehend wirkende Magnetanordnung vorgesehen ist.

[0012] Schließlich ist aus der WO 2004/018805 eine

Verriegelungseinrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Flugzeuge bekannt, bei der auf einer Knaufwelle ein Permanentmagnet angeordnet ist, dem ein im Gehäuse fest angeordneter Permanentmagnet zugeordnet ist. Eine Drehung der Knaufwelle führt dabei zu einer definierten magnetische Rückstellung der Welle.

[0013] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Knaufzylinder bereitzustellen, bei dem der Schließbart zwangsmäßig nach einem Schließvorgang in eine Position zwischen 3:00 Uhr und 9:00 Uhr gebracht wird, und zwar möglichst ohne dass bei der Rückstellbewegung ein Totpunkt vorhanden ist, so dass damit die Voraussetzungen für den Einbau in z. B. Brandschutztüren, Paniktüren oder Fluchtwegtüren gegeben sind.

[0014] Ein weiterer, wesentlicher Punkt ist, dass die Rückstelleinrichtung einen möglichst geringen Bauraum einnimmt, insbesondere, dass sie auch in bestehende Schließzylinder ohne großen Aufwand, beispielsweise nachträglich, einbaubar ist.

[0015] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Knaufzylinder, dessen Knaufwelle oder -spindel drehfest mit dem Schließbart eines Schließzylinders verbunden ist, ist, wobei zur Rückstellung des Schließbartes in eine Grundstellung, eine auf die Knaufwelle drehend wirkende Magnetanordnung vorgesehen ist und wobei auf der Knaufwelle axial hintereinander mehrere die Knaufwelle umgebende Magnetscheiben als Magnetanordnung angeordnet sind, die abwechselnd gegenpolig ausgerichtet sind und jeweils aus zwei oder mehr Segmenten bestehen, wobei jeweils eine der Magnetscheiben gegenüber dem die Knaufwelle aufnehmenden Schließzylindergehäuse verdrehfest gehalten ist und mindestens eine zugeordnete axial nächstliegende Magnetscheibe gegenüber der Knaufwelle drehfest gehalten ist und die Magnetpolungen so gewählt sind, dass die mit der Knaufwelle verbundene Magnetscheibe ständig in die Grundstellung zurückgedreht wird.

[0016] Diese Lösung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass das Rückstellsystem keinen Totpunkt aufweist.

[0017] Die Lösung besteht darin, dass eine "gehäusefeste" Magnetscheibe (bestehend aus zwei oder mehreren Segmenten) sich zwischen zwei (oder mehreren) gleich / ungleich gepolten Magnetscheiben befindet. Die gehäusefeste Magnetscheibe hält ihre Lage beispielsweise über eine kleine "Nase", die in eine Gehäusenut eingreift. Die beiden anderen Magnetscheiben, zwischen denen sich die gehäusefeste Magnetscheibe befindet, sind fest mit der Knaufwelle verbunden. Die Magnetpolungen sind nun so gewählt, dass die mittlere Magnetscheibe im "Ruhezustand" von den beiden äußeren Magnetscheiben angezogen wird. Wird die Knaufwelle nun verdreht, dann kommen die zylinderfesten Magnetsegmente in den abstoßend gepolten Bereich der äußeren Magnetsegmente und werden davon zurückgedreht.

[0018] Bei einer mittleren Magnetscheibe, die mit zwei benachbarten Magnetscheiben in Wirkung tritt, treten keine äußeren Magnetkräfte auf, da sich die äußeren

Magnetscheiben zur mittleren Magnetscheibe zentrieren.

[0019] Bei einer Anordnung mit jeweils nur einer gehäusefesten und einer drehbaren Magnetscheibe treten dagegen axiale Kräfte auf. Die zurückdrehend wirkende Funktion der beiden Magnetscheiben ist aber gegeben.

[0020] Bei dieser Lösung kommen - wie beschrieben - Magnetscheiben zum Einsatz. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Knaufwelle koaxial umgebend mindestens zwei gegenpolig ausgerichtete Magnetringe als Magnetanordnung vorgesehen sind, wobei der innere Magnetring verdrehfest gegenüber der Knaufwelle und der äußere Magnetring verdrehfest gegenüber dem Schließzylindergehäuse gehalten ist und die Magnetpolungen so gewählt sind, dass der mit der Knaufwelle verbundene Magnetring ständig in die Grundstellung zurückgedreht wird.

[0021] Hierbei kommen somit nicht Magnetscheiben zu Einsatz, also Magnete, bei denen die axiale Erstreckung aufgrund der scheibenartigen Ausbildung gering ist, sondern Magnetringe, die eine vergleichsweise größere axiale Länge (oder Breite) aufweisen.

[0022] Darüber hinaus sind diese Magnetringe koaxial angeordnet, d. h. liegen ineinander.

[0023] Die magnetisierten Bereiche können bei dieser Lösung entweder diametral sein, d.h. in Umfangsrichtung gesehen wechselt sich die Polarität ab, oder sie können radial ausgerichtet sein.

[0024] Bei dieser radialen Ausrichtung weist der Innenumfang des Magnetringes eine andere Polarität auf als der Außenumfang, wobei natürlich bei dem zugehörigen, koaxial angeordneten Magnetring, die Polarität beispielsweise am Außenumfang entgegengesetzt der des Innenumfangs des anderen Magnetringes ist.

[0025] Die Erfindung soll nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

[0026] Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Knaufseite eines Knaufzylinders,
Fig. 2a und b Schnitte gemäß A-A und B-B in Figur 1 für die erste Ausführungsform,
Fig. 3 ein Detail aus Figur 1 und
Fig. 4 und 5 die zweite Ausführungsform in zwei Varianten.

[0027] Die Figur 1 zeigt schematisch einen Knaufzylinder, bei dem sich auf der einen Seite der nur teilweise dargestellte, mit einem elektronischen Knaufzylinder oder mit einem Schlüssel zu betätigende Schließzylinder 3 befindet. Auf der gegenüber liegenden Seite ist ein Knauf 1 angedeutet. Das Schließzylindergehäuse ist mit 2 bezeichnet.

[0028] Das die Knaufwelle 7 (Figur 2a und b) mit dem Zylinderkern des Schließzylinders verbindende, den Schließbart 5 aufnehmende Schließglied ist mit 4 bezeichnet.

[0029] Der Schnitt A-A in Figur 2a zeigt eine der Ma-

gnetscheiben 6 mit den unterschiedlichen Polaritäten. Diese Magnetscheibe 6 umschließt die Knaufwelle 7, wobei diese in der Magnetscheibe drehbar angeordnet ist. Diese Magnetscheibe 6 selbst ist aber durch eine

[0030] Nase 8, die in eine Ausnehmung 9 im Schließzylindergehäuse 2 eingreift gegenüber diesem verdrehfest gehalten.

[0031] Der Schnitt B-B in Figur 2b gibt die axial benachbarte Magnetscheibe 10 wieder, wobei erkennbar ist, dass diese mit der Knaufwelle 7 verdrehfest verbunden ist.

[0032] Wird die Knaufwelle 7 verdreht, so dreht sich die Magnetscheibe 10 mit dieser und relativ zu der vom Schließzylindergehäuse arretierten Magnetscheibe 6. Aufgrund der entgegengesetzten Polaritäten wirkt damit die Magnetkraft rückstellend auf die Knaufwelle ein, so dass diese in eine Grundstellung oder Neutralstellung, wie sie in der Figur 2a dargestellt ist, zurück gedreht wird.

[0033] Selbstverständlich können die Magnetscheiben auch in mehrere Segmente unterteilt sein.

[0034] Die Detaildarstellung in Figur 3 zeigt die axiale nebeneinander Anordnung der Magnetscheiben 6 und 10, wobei bei diesem Ausführungsbeispiel einer Magnetscheibe 6 beidseitig die Magnetscheiben 10 zugeordnet sind.

[0035] Mit 11 sind die axiale Position der Magnetscheiben festlegende Mittel bezeichnet.

[0036] Bei der zweiten Ausführungsart, wie sie in den Figuren 4 und 5 dargestellt worden ist, wurden die Magnetscheiben, die eine nur geringe axiale Erstreckung oder Breite aufweisen, durch Magnetringe ersetzt.

[0037] Darüber hinaus sind die Magnetringe nun beispielsweise - wie in der Figur 4 dargestellt - koaxial ineinander angeordnet.

[0038] Beim äußeren Magnetring 12 ist die Nase 13 erkennbar, d. h. dieser Magnetring ist gegenüber dem hier nicht dargestellten Schließzylindergehäuse verdrehfest gehalten.

[0039] Der koaxial innere Magnetring 14 befindet sich auf der Knaufwelle bzw. wird mit dieser verdrehfest verbunden.

[0040] Die Magnetisierung ist bei diesen Magnetringen, ähnlich wie bei den vorher beschriebenen Magnetscheiben, diametral.

[0041] Konstruktiv ist die Variante nach Figur 5 genauso aufgebaut, mit dem Unterschied, dass hier die Magnetisierung radial ist, also auf dem jeweiligen Innenumfang anders als auf dem Außenumfang des Magnetringes.

Patentansprüche

1. Knaufzylinder, dessen Knaufwelle (7) oder -spindel drehfest mit dem Schließbart (5) eines Schließzylinders verbunden ist und zur Rückstellung des Schließbartes (5) in eine Grundstellung, eine auf die Knaufwelle (7) drehend wirkende Magnetanordnung

(6,10) vorgesehen ist, wobei auf der Knaufwelle (7) axial hintereinander mehrere die Knaufwelle umgebende Magnetscheiben (6,10) als Magnetanordnung angeordnet sind, die abwechselnd gegenpolig ausgerichtet sind und jeweils aus zwei oder mehr Segmenten bestehen, wobei jeweils eine der Magnetscheiben (6) gegenüber dem die Knaufwelle aufnehmenden Schließzylindergehäuse (2) verdrehfest gehalten ist und mindestens eine zugeordnete axial nächstliegende Magnetscheibe (10) gegenüber der Knaufwelle (7) drehfest gehalten ist und die Magnetpolungen so gewählt sind, dass die mit der Knaufwelle (7) verbundene Magnetscheibe (10) ständig in die Grundstellung zurückgedreht wird.

2. Knaufzylinder, dessen Knaufwelle (7) oder -spindel drehfest mit dem Schließbart (5) eines Schließzylinders verbunden ist und zur Rückstellung des Schließbartes (5) in eine Grundstellung, eine auf die Knaufwelle (7) drehend wirkende Magnetanordnung (12,14) vorgesehen ist, wobei die Knaufwelle (7) koaxial umgebend mindestens zwei gegenpolig ausgerichtete Magnetringe (12,14) als Magnetanordnung vorgesehen sind, wobei der innere Magnetring verdrehfest (14) gegenüber der Knaufwelle (7) und der äußere Magnetring (12) verdrehfest gegenüber dem Schließzylindergehäuse (2) gehalten ist und die Magnetpolungen so gewählt sind, dass der mit der Knaufwelle verbundene Magnetring (14) ständig in die Grundstellung zurückgedreht wird.
3. Knaufzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetringe eine diametrale Magnetisierung aufweisen.
4. Knaufzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetringe eine radiale Magnetisierung aufweisen.
5. Knaufzylinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetanordnung nur den Bauraum der Knaufwelle einnimmt.

Claims

1. Knob cylinder, the knob shaft (7) or knob spindle of which is connected in a rotationally fixed manner to the lock bit (5) of a lock cylinder, and to return the lock bit (5) to an initial position, a magnetic arrangement (6, 10) acting rotationally on the knob shaft (7) is provided, wherein a plurality of magnetic discs (6,

10) are arranged as the magnetic arrangement on the knob shaft (7) axially one behind the other and surrounding the knob shaft, which discs are oriented alternately with opposite poles and consist of two or more segments each, wherein respectively one of the magnetic discs (6) is held rotationally fixed relative to the lock cylinder housing (2) accommodating the knob shaft and at least one associated axially nearest magnetic disc (10) is held rotationally fixed relative to the knob shaft (7) and the magnetic polarities are chosen such that the magnetic disc (10) connected to the knob shaft (7) is continually rotated back to the initial position.

2. Knob cylinder, the knob shaft (7) or knob spindle of which is connected in a rotationally fixed manner to the lock bit (5) of a lock cylinder, and to return the lock bit (5) to an initial position, a magnetic arrangement (12, 14) acting rotationally on the knob shaft (7) is provided, wherein at least two magnetic rings (12, 14) oriented with opposite poles are provided as the magnetic arrangement coaxially surrounding the knob shaft (7), wherein the inner magnetic ring is held rotationally fixed (14) relative to the knob shaft (7) and the outer magnetic ring (12) is held rotationally fixed relative to the lock cylinder housing (2) and the magnetic polarities are chosen such that the magnetic ring (14) connected to the knob shaft is continually rotated back to the initial position.
3. Knob cylinder according to Claim 2, **characterised in that** the magnetic rings have a diametrical magnetisation.
4. Knob cylinder according to Claim 2, **characterised in that** the magnetic rings have a radial magnetisation.
5. Knob cylinder according to one of the preceding claims, **characterised in that** the magnetic arrangement takes up only the installation space of the knob shaft.

Revendications

1. Cylindre à pommeau, dont l'arbre de pommeau (7) ou broche de pommeau est relié de manière solidaire en rotation au panneton (5) d'un cylindre de serrure et pour le retour du panneton (5) dans une position de base, un système d'aimants (6, 10) faisant tourner l'arbre de pommeau (7) est prévu, dans lequel plusieurs disques magnétiques (6, 10) entourant l'arbre de pommeau axialement les uns derrière les autres sur l'arbre de pommeau (7) sont agencés comme système d'aimants, qui sont orientés alter-

nativement par pôles opposés et se composent respectivement de deux ou plusieurs segments, dans lequel respectivement un des disques magnétiques (6) est maintenu de manière à résister à la torsion par rapport au boîtier de cylindre de serrure (2) logeant l'arbre de pommeau et au moins un disque magnétique (10) affecté axialement adjacent est maintenu de manière solidaire en rotation par rapport à l'arbre de pommeau (7) et les pôles magnétiques sont choisis de sorte que le disque magnétique (10) relié à l'arbre de pommeau (7) est ramené en permanence dans la position de base.

2. Cylindre à pommeau, dont l'arbre de pommeau (7) ou broche de pommeau est relié de manière solidaire en rotation au panneton (5) d'un cylindre de serrure et pour le retour du panneton (5) dans une position de base, un système d'aimants (12, 14) faisant tourner l'arbre de pommeau (7) est prévu, dans lequel au moins deux bagues magnétiques (12, 14) orientées par pôles opposés et entourant l'arbre de pommeau (7) de manière coaxiale sont prévues comme système d'aimants, dans lequel la bague magnétique intérieure (14) est maintenue de manière à résister à la torsion par rapport à l'arbre de pommeau (7) et la bague magnétique extérieure (12) est maintenue de manière à résister à la torsion par rapport au boîtier de cylindre de serrure (2) et les pôles magnétiques sont choisis de sorte que la bague magnétique (14) reliée à l'arbre de pommeau est ramenée en permanence dans la position de base.
3. Cylindre à pommeau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bagues magnétiques présentent une magnétisation diamétrale.
4. Cylindre à pommeau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les bagues magnétiques présentent une magnétisation radiale.
5. Cylindre à pommeau selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'aimants n'occupe que l'espace de l'arbre de pommeau.

Fig. 1

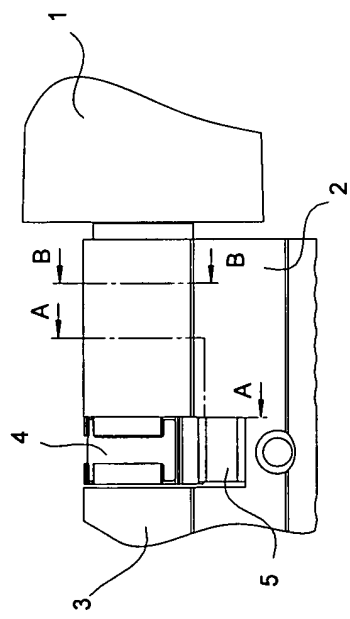


Fig. 2b

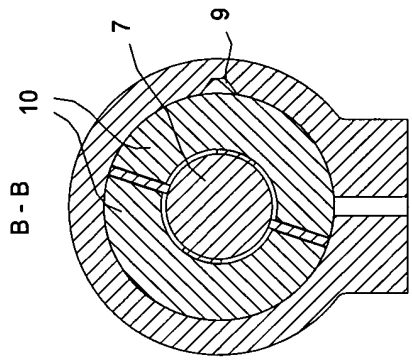


Fig. 2a

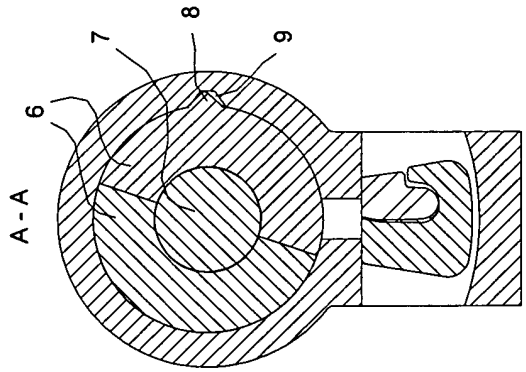
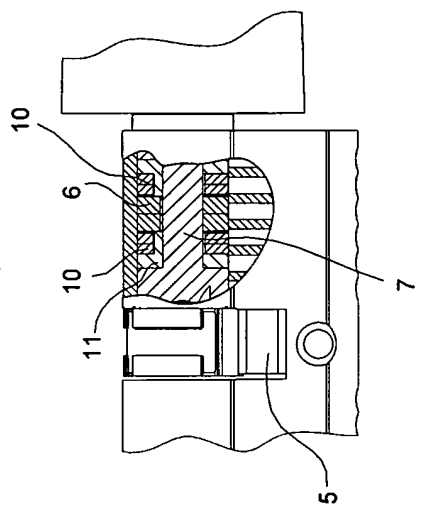
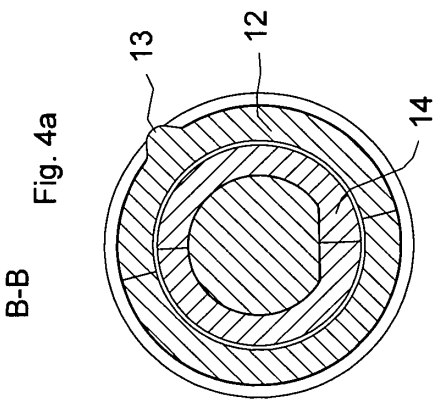
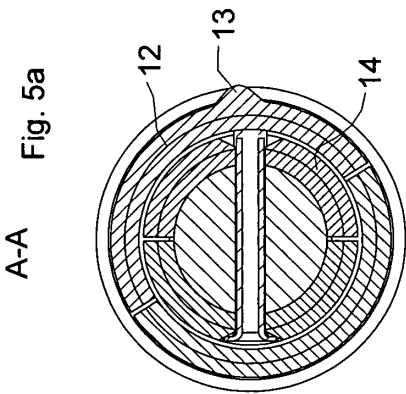
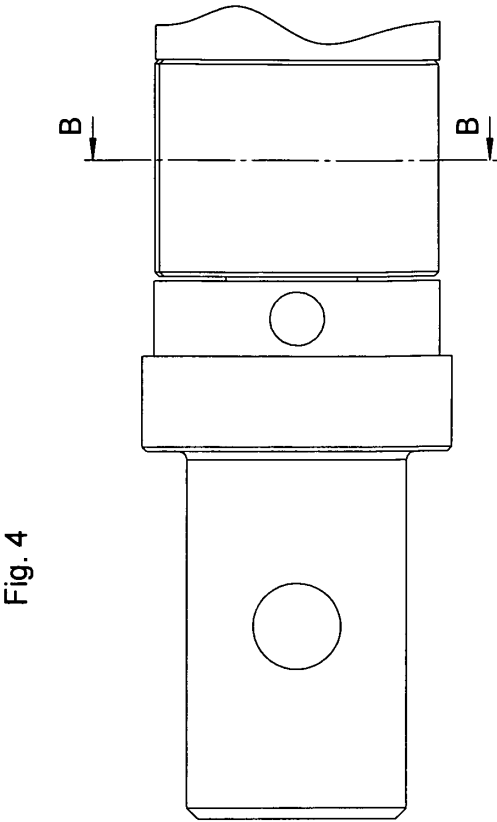
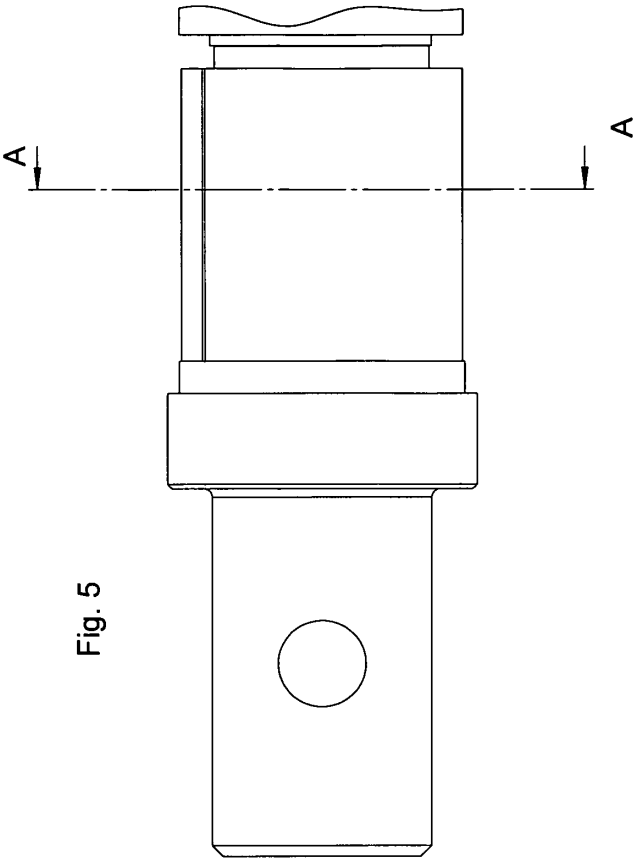


Fig. 3





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2088263 B1 [0006]
- EP 2115246 B1 [0007]
- EP 2372052 A2 [0011]
- WO 2004018805 A [0012]